

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H02J 7/00

(43) 공개일자 1997년 03월 29일
(11) 공개번호 특 1997-0013560

(21) 출원번호	특 1995-0028510
(22) 출원일자	1995년 08월 31일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 송승구 경기도 성남시 분당구 아탑동 511, 306동 1801호 김동천 경기도 광명시 하안3동 주공아파트 1211동 1308호
(74) 대리인	이영필, 권석흠, 윤창일

심사청구: 없음

(54) 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법 및 장치

요약

본 발명은 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법 및 장치에 관한 것이다. 이를 위하여 초기에는 급속 충전모드로 전지모듈을 충전시키는 제1충전단계; 제1충전단계에 의해 전지모듈을 구성하는 임의의 전지가 소정 전압까지 충전되었는지를 판단하는 제1판단단계; 제1판단단계에 의해 임의의 전지가 소정 전압까지 충전된 경우 임의의 전지를 바이패스시키는 바이패스단계; 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스되었는지를 판단하는 제2판단단계; 및 제2판단단계에 의해 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스된 경우 트리를 충전모드로 전지모듈을 소정 시간동안 충전시키는 제2충전단계로 구성된다. 따라서, 복수개의 전지가 직렬로 연결되어 사용될 때 각 전지의 충전상태를 균등하게 유지시킴으로써 전지의 성능과 수명을 향상시킬 수 있다.

도면

도 1

발명서

[발명의 명칭]

직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 장치를 나타낸 블록도이다.

제2도는 Ni/Cd 혹은 Ni/MH 전지에 있어서 전압-시간 특성을 나타낸 그래프이다.

제3도는 본 발명에 의한 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법을 나타낸 흐름도이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수개의 전지가 직렬로 연결된 전지모듈을 균등하게 충전하기 위하여, 초기에는 급속 충전모드로 상기 전지모듈을 충전시키는 제1충전단계; 상기 제1충전단계에 의해 상기 전지모듈을 구성하는 임의의 전지가 소정 전압까지 충전되었는지를 판단하는 제1판단단계; 상기 제1판단단계에 의해 임의의 전지가 소정 전압까지 충전된 경우 상기 임의의 전지를 바이패스시키는 바이패스단계; 상기 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스되었는지를 판단하는 제2판단단계; 및 상기 제2판단단계에 의해 상기 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스된 경우 트리를 충전모드로 상기 전지모듈을 소정 시간동안 충전시키는 제2충전단계를 포함하는 것으로 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2충전단계에서는 상기 전지모듈이 Ni/Cd 혹은 Ni/MH 전지인 경우, 정전류에 의해 충전되는 상기 전지모듈 내각 전지의 dV/dt 가 소정값 이상인 경우 충전모드가 급속충전에서 트리를충전으로

구 전원 되는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2충전단계에서는 상기 전지모듈이 충전용 알칼리인 전지 혹은 Li-ion 전지인 경우, 펄스전류에 의해 충전되는 상기 전지모듈내 각 전지의 첨두치 전압이 소정값 이상인 경우 충전모드 기 급속충전에서 트리플충전으로 전환되는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법.

청구항 4

복수개의 전지가 직렬로 연결된 전지모듈을 균등하게 충전하기 위하여, 상기 전지모듈을 급속충전하는 정전류 혹은 펄스전류를 공급하기 위한 제1전류공급원; 상기 전지모듈을 트리플충전하는 정전류 혹은 펄스전류를 공급하기 위한 제2전류공급원; 충전모드에 따라 상기 제1 혹은 제2전류 공급원을 상기 전지모듈과 접속시키는 제1 및 제2스위치; 상기 전지모듈을 구성하는 임의의 전지가 급속충전에 의해 소정 전압까지 충전된 경우 상기 임의의 전지에 흐르는 충전전류를 바이패스시키기 위한 바이패스 릴레이; 및 초기에는 상기 전지모듈이 급속 충전모드로 충전되고, 상기 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스된 경우 트리플 충전모드로 상기 전지모듈이 충전되도록 상기 제1 및 제2스위치를 제어하는 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 컨트롤러는 상기 정전류로 충전되는 상기 전지모듈내 모든 전지의 dV/dt 를 측정하고, 상기 모든 전지의 dV/dt 가 소정값 이상인 경우 충전모드를 급속충전에서 트리플충전으로 전환시키는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 장치.

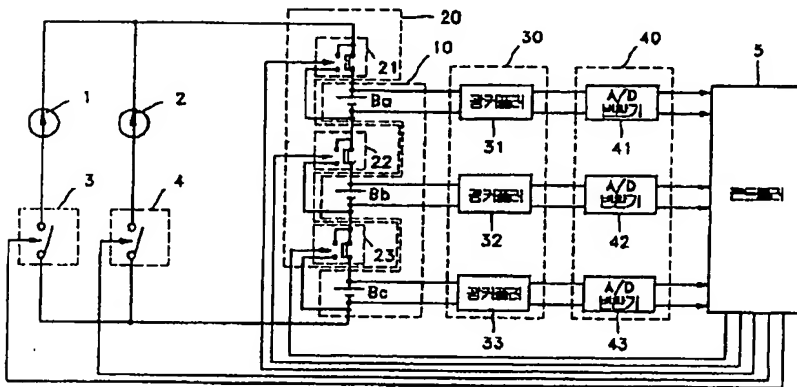
청구항 6

제4항에 있어서, 상기 컨트롤러는 상기 펄스전류로 충전되는 상기 전지모듈내 모든 전지의 첨두치 전압을 측정하고, 상기 모든 전지의 첨두치 전압이 소정값 이상인 경우 충전모드를 급속충전에서 트리플충전으로 전환시키는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 장치.

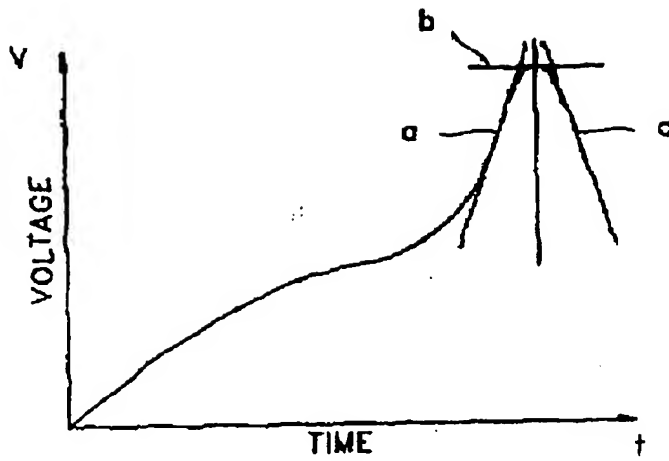
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

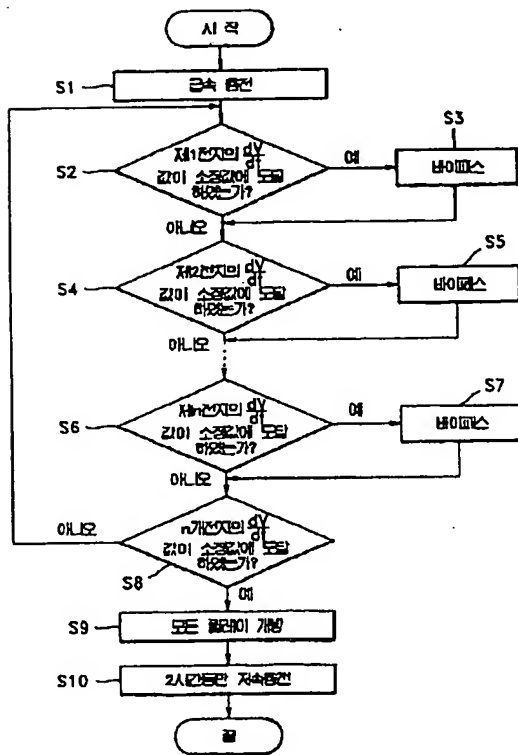
도면1



도면2



도면3



(19) Korea patent office (KR) Unexamined Patent
Publication (A)

(51) Int.Cl. 6 H02J 7/00

Application No KR1995-0028510.
 Application Date 31/08/1995
 Publication No KR1997-0013560.
 Publication Date 29/03/1997
 Agent Yeong-Pil Lee
 Seok-Heum Kwon
 Chang-Il Yoon
 Inventor Seung-Gu Song
 Dong-Chan Kim
 Applicant SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. Gwang-Ho Kim
 Examination EopEum
 Title of Invention A method and apparatus for is equal, charging serially connected a plurality of batteries.

* Legal Status

Date of request for an examination 00000000
 Notification date of refusal decision 00000000
 Final disposal of an application withdrawal
 Date of final disposal of an application 20001025
 Patent registration number
 Date of registration 00000000
 Number of opposition against the grant of a patent
 Date of opposition against the grant of a patent 00000000
 Number of trial against decision to refuse
 Date of requesting trial against decision to refuse
 Date of extinction of right

 Abstract

The present invention relates to a method and apparatus for is equal, charging serially connected a plurality of batteries. For this, it is comprised of the first recharge step charging the battery module with the fast charge mode in an initial, the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, the by-pass step, the second decision step, and the second recharge step. As to the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, it limps, it determines whether it was charged to the fixed voltage or not. The by-pass step bypasses the arbitrary battery in case it limps, it is charged to the fixed voltage by the first decision step. The second decision step determines whether all batteries comprising the battery module were bypassed or not. The second recharge step charges the battery module with the trickle-charge mode for the designated time in case all batteries comprising the battery module with the second

decision step are bypassed. Therefore, by is equal, maintaining the state of charge of each battery when a plurality of electricities being serially connected and being used a performance and life of a battery can be improved.



Representative Drawing(s)

Fig. 1



Description

[Title of invention]

A method and apparatus for is equal, charging serially connected a plurality of batteries.

[The simple description of the drawing]

Figure 1 is a block diagram showing the apparatus it is equal, for charging serially connected a plurality of batteries by the present invention. And figure 2 is a graph showing the voltage – time response as to the Ni / Cd or the Ni / MH electric cell. And figure 3 is a flowchart showing the method it is equal, for charging serially connected a plurality of batteries by the present invention.

This content did not give mention of the technical content since being the main part disclosure gun.



Scope of Claims

Claim 1 :

The method with it is equal, including the first recharge step, the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, the by-pass step, the second decision step, and the second recharge step the battery module in which a plurality of batteries is serially connected it is equal, for charging a plurality of batteries which it does to a feature and which is serially connected. The first recharge step in order that charges, charges the battery module with the fast charge mode in an initial. As to the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, it limps, it determines whether it was charged to the fixed voltage or not. The by-pass step bypasses the arbitrary battery in case it limps, it is charged to the fixed voltage by the first decision step. The second decision step determines whether all batteries comprising the battery module were bypassed or not. The second recharge step charges the battery module with the trickle-charge mode for the designated time in case all batteries comprising the battery module with the second decision step are bypassed.

Claim 2 :

The method it is equal, for charging a plurality of batteries in which the charge mode is converted from the booster charge into a trickle-charge and which is serially connected in case the dV / dt of the battery module closed angle battery is the designated value or greater of claim 1, wherein in the second recharge step, the

battery module is the Ni / Cd or the Ni / MH electric cell; and it is charged with the constant current.

Claim 3 :

The method it is equal, for charging serially connected a plurality of batteries of claim 1, wherein in the second recharge step, the battery module is the charge alkaline battery or the Li-ion battery; and the charge mode is converted from the booster charge into a trickle-charge in case the peak voltage of each battery is the designated value or greater within the battery module charged with the impulse current.

Claim 4 :

The apparatus is equal, for charging a plurality of batteries that is serially connected, apparatus is equal, for charging a plurality of batteries comprising: the by-pass relay: for bypassing the charging current flowing in the arbitrary battery it is charged with the booster charge to the fixed voltage it limits comprising the constant current or the second current supply source: first for supplying the impulse current and the second switch: battery module connecting the first or the second current supply source to the battery module according to the charge mode and the controller which the battery module is charged with the fast charge mode in an initial; and controls the first and the second switch so that the battery module be charged with the trickle-charge mode in case all batteries comprising the battery module are bypassed.

Claim 5 :

The apparatus it measures the dV / dt of all batteries within the battery module; and it is equal, for charging a plurality of batteries which converts the charge mode into a trickle-charge in the booster charge and is serially connected in case the dV / dt of all batteries is the designated value or greater of claim 4, wherein it is charged with the constant current.

Claim 6 :

The orientation which is equal, charges serially connected a plurality of batteries of claim 4, wherein a controller measures the peak voltage of all batteries within the battery module charged with the impulse current; and it converts the charge mode into a trickle-charge in the booster charge in case the peak voltage of all batteries is the designated value or greater.

※ list of reference: it discloses with the initial application contents.



Drawings

Fig. 1

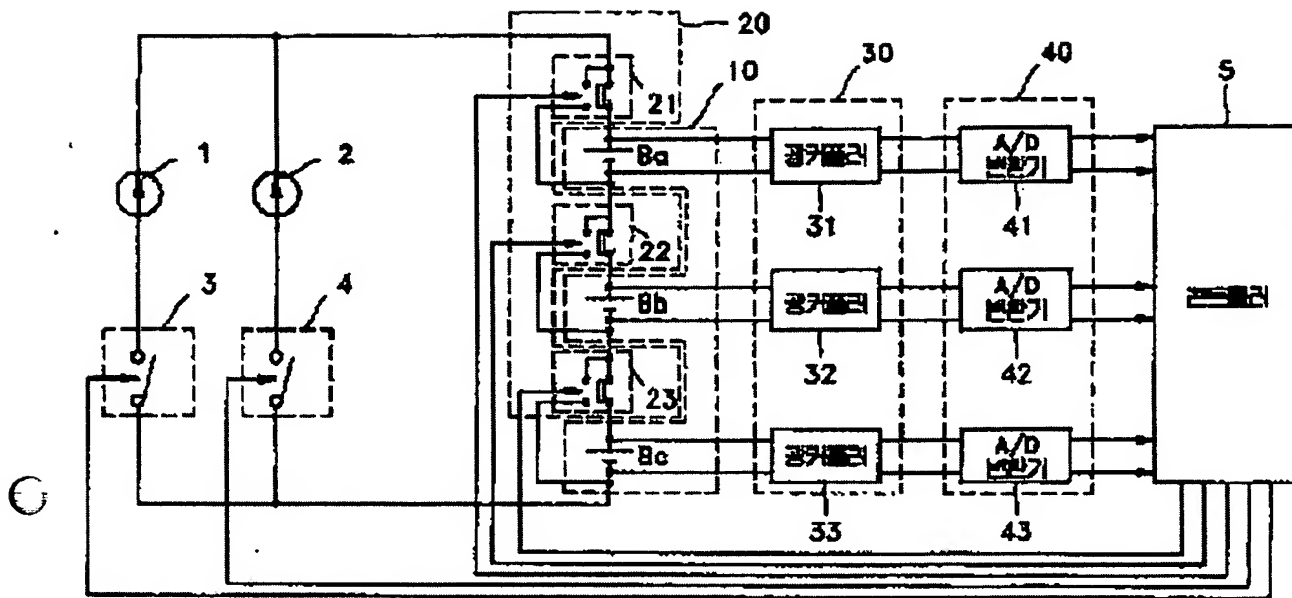


Fig. 2

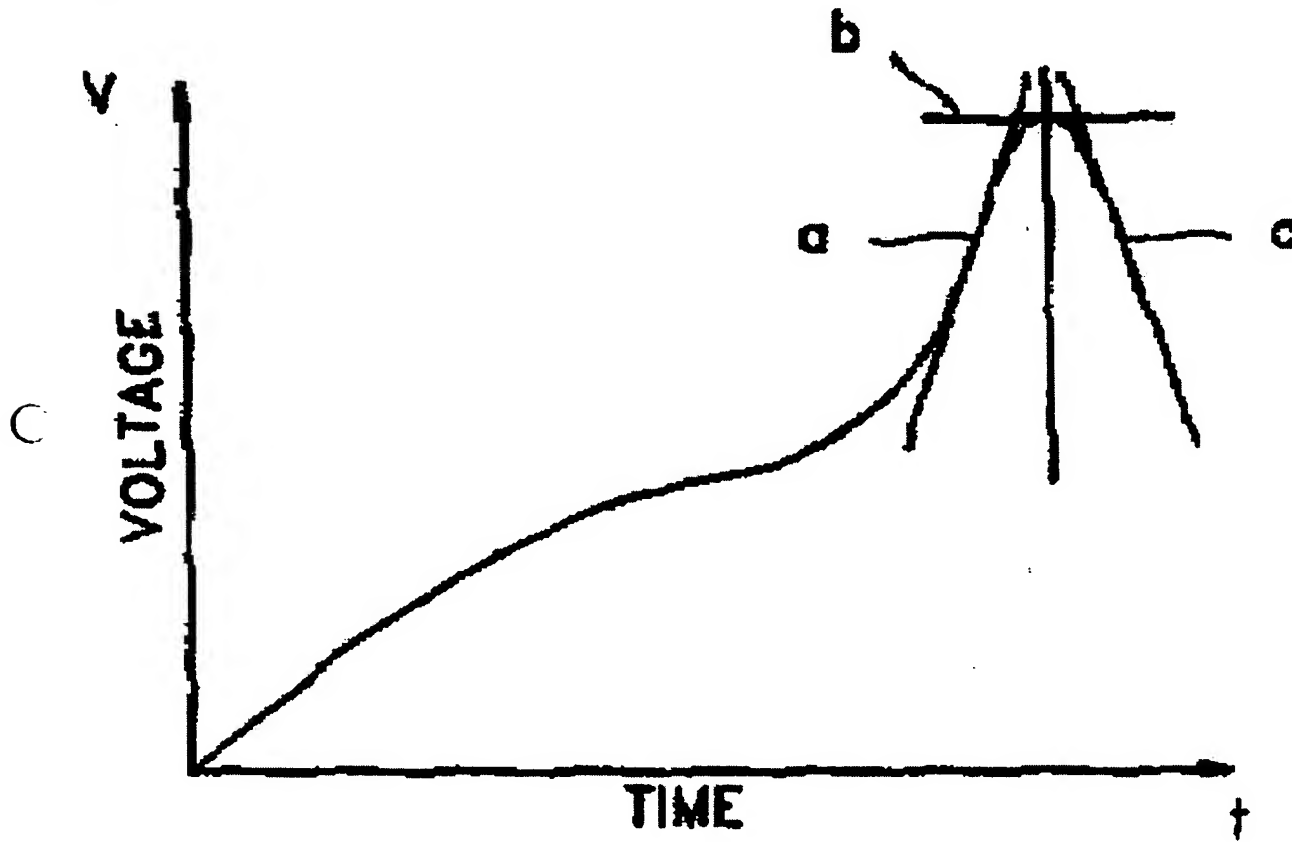


Fig. 3

